

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-006521

(43)Date of publication of application : 12.01.1988

(51)Int.Cl.

G02C 1/02

(21)Application number : 61-150255

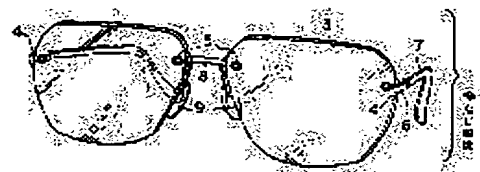
(71)Applicant : HOYA CORP

(22)Date of filing : 26.06.1986

(72)Inventor : SATO TAKAO  
MATSUDA TAKUJI**(54) MANUFACTURE OF RIMLESS SPECTACLES****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To exactly and easily work a lens by providing a drilling indication mark for indicating clearly a hole position of the lens, and a fastener which can correct the hole position, etc.

**CONSTITUTION:** In case of joining a spectacle frame and a lens 3, the lens is placed on an indicating mark in which a drilling position for a fastener 4 and an appointed position have been brought to drawing, and drilling position information is obtained and a hole is made. Subsequently, by the fastener 4 and a fixing tool 5, the lens 3 and the spectacle frame are screwed. As for an edge part of the lens 3, a lens edge holding material whose tip has been curved abuts on, and in the direction of 90° to the edge part, the lens surface is fixed by the lens holding material. Accordingly, when the lens 3 has been moved upward and downward, the upward and downward force applied to the lens holding part of the fastener 4 is transferred to the lens edge holding material. However, since the lens holding material is abutting on the lens edge, its force is obstructed by the edge of the lens 3 and the fastener 4 does not move. In this way, by placing the lens 3 against the indicating mark, an actual wearing state of spectacles can be known, therefore, at the time point when the lens 3 has been brought to edge rubbing before manufacturing the spectacles, a working state of the optical center can be compared correctly.



BEST AVAILABLE COPY

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-6521

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 02 C 1/02

識別記号

庁内整理番号

7915-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 縁なし眼鏡の製造方法

⑯ 特 願 昭61-150255

⑰ 出 願 昭61(1986)6月26日

⑱ 発 明 者	佐 藤 隆 雄	東京都新宿区中落合2丁目7番5号	ホーヤ株式会社内
⑲ 発 明 者	松 田 卓 二	東京都新宿区中落合2丁目7番5号	ホーヤ株式会社内
⑳ 出 願 人	ホーヤ株式会社	東京都新宿区中落合2丁目7番5号	
㉑ 代 理 人	弁理士 浅 村 皓	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

縁なし眼鏡の製造方法

2. 特許請求の範囲

ブリッジとパッドとヨロイとレンズ止め具とテンプルからなる眼鏡枠と

レンズとから構成される縁なし眼鏡の製造方法において、

湾曲角度が可変である梁状に立設したレンズコバ押え材と先端にレンズ通し穴を有し、他端を前記コバ押え材に接合したレンズ押え材とからなりT字状に形成したレンズ止め具と前記止め具を前記レンズに固定するための固定具を使用し、レンズ止め具用穴あけ位置とアイポイント位置とを箇所した指示標から前記穴あけ位置情報をえてレンズと眼鏡枠を接合すること特徴とする縁なし眼鏡の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、縁なし眼鏡の製造方法に関する。

(従来の技術)

縁なし眼鏡は、ブリッジ、パッド、ヨロイ、テンプル、止め具からなる眼鏡枠とレンズから構成され、眼鏡製造メーカーが、レンズと眼鏡枠を組み合わせて完成品として眼鏡店に供給している。特に視力補正用レンズを使用する縁なし眼鏡の加工手順は、製造メーカーが注文を受けたあと、指定のレンズ度数及び眼鏡枠を選択し、該眼鏡枠に合うように、レンズの玉型カットを行ない、次にレンズを止めるためのビス穴をあける。このとき、眼鏡枠とレンズをガタなく止めるためには、正確に、指定のビス穴位置に穴をあける必要がある。そこでメーカーにおいては、玉型に合わせて、正確な外枠を作り、ボール盤上に該枠を固定して、該枠にレンズをはめ込み、ビス穴をあけていた。

即ち、穴あけ加工による誤差をなくするため数値制御ワイヤーカット、又は数値制御フライス盤等の精密加工機器を使用することにより加工誤差を極力なくすように加工が行なわれている。しかし、この加工方法は、工作機械が非常に高価であるた

め、特に、処方箋に基づく視力補正用枠なし眼鏡枠の普及に対して障害となっていた。

また、この眼鏡の製造方法において、最も重要な点は眼鏡枠とレンズを強固に固定することが必要であり、そのためには、鼻側のブリッジの取付部では、ブリッジの部品の長さは決められているためレンズの穴の位置が正確であることが必要であり、また、レンズの耳側の穴あけ位置とレンズ止め具との接続状態において、止め具の形状、長さは決められている為、穴あけ位置が耳側の方にずれた場合、レンズに止め具が強固に固定されずレンズと止め具間にすき間ができ、この眼鏡を装用した場合、テンプル部が不安定になり、レンズが上下し、視点が不安定になり、良好な装用感を望むことはできなくなる。この為、強固に止め具を固定する方法として、実公昭60-2568号公報には、複数の小孔を設け小ネジで固定する技術が開示されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、前記公報記載の技術では、穴の位置が

製造上の誤差等によりずれた場合、全く調整の余地がなく、改めて、新規なレンズ加工をしなくてはならないこと。

またレンズと眼鏡枠との接合に関しても、そのレンズの最適の接合、穴の位置の決定においても、熟練者の長年のカンに頼っているため、片方のレンズを破損した場合のレンズ交換において、前のレンズと同一のものを作り出すことの再現性は難しく、片方のレンズの穴の位置を正確に測定する以外はなかった。

本発明は、かかる上記の問題点を改善するためになされたものであり、第一の目的は、簡便な方法によりレンズの穴あけ位置を決定する方法を提供することであり、第2の目的は、穴の位置の製造上の誤差によりずれた場合においても補正できる穴あけ固定方法を提供することにより、簡便な枠なし眼鏡枠の製造方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、かかる問題点を解決するためになされたものであり、ブリッジとパッドとヨロイとレ

ンズ止め具とテンプルからなる眼鏡枠とレンズとから構成される枠なし眼鏡は、湾曲角度が可変である梁状に立設したレンズコバ押え材と先端にレンズ通し穴を有し、他端を前記コバ押え材に接合したレンズ押え材とからなり丁字状に形成したレンズ止め具と前記止め具を前記レンズに固定するための固定具を使用し、レンズ止め具用穴あけ位置とアイポイント位置とを描画した指示標から前記穴あけ位置情報をえてレンズと眼鏡枠を接合することを特徴とする。

(作用)

枠なし眼鏡枠とレンズの接合は、レンズ止め具用穴あけ位置とアイポイント位置とが描画された指示標にレンズをのせ、穴あけ位置情報をえて、穴をあけ、次にレンズ止め具と固定具とによりレンズと眼鏡枠を螺合する。レンズのコバ部は、先端が湾曲したレンズコバ押え材が当接し、一方このコバ部と90°方向でレンズ面は、レンズ押え材により固定されているので、レンズを上下に動かした時、レンズ止め具のレンズ押え部にかかる

上下の力は、レンズコバ押え材に伝達されるが、レンズ押え材は、レンズコバに当接しているのので、その力はレンズのコバで阻止されレンズ止め具は動かない。レンズを指示標に当てることにより実際の眼鏡の装用状態を知ることができるので、眼鏡を製造する前の、レンズを縁磨り加工した時点で、適正に光学中心の狂いなく縁磨り加工できたかどうかを比較できる。

(実施例)

以下本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は、本発明の製造方法により、製作された枠なし眼鏡1であり、眼鏡1は、金属製眼鏡枠2とジエチレングリコールビスアリルカーボネート樹脂製プラスチックレンズ3から組立てられる。

眼鏡枠2は、止め具4、固定具5、ヨロイ6、テンプル7、ブリッジ8、パッド9から構成され、

左右のレンズは、ブリッジ8と止め具4と固定具5を介して連結されており、左右のテンプル7はそれぞれ、同一の止め具4及び固定具5で同一の固定法を用いて製造されている。

また、ヨロイ6は、ブランクZ（銅、ニッケル、亜鉛、スズの四元合金）、テンブル7及びブリッジ8はハイニッケル合金、パッド9は洋白で製造されている。

ブリッジ8、テンブル7、ヨロイ6、パッド9の形状は、通常の眼鏡部品の形状を用いており、また、その各部品から眼鏡枠を組み立てる製造方法は、通常の公知方法で実施される。

以下、特徴とする製造方法について説明する。

ジエチレングリコールビスアリルカーボネートを主成分とするモノマーを重合して得られた円形のレンズ3a（第2図に示す。例えば屈折率1.499、度数-1.00ジオプトリー、直径75φ）をレンズメーター（図示せず）、レイアウトマーカー（図示せず）を使用し、レンズレイアウトを行つた後所望の形状にレンズ玉磨機（図示せず）を使用して縁磨り加工を行い、第3図に示すようなレンズ3bを得る。

この縁磨り加工は、通常行われている方法であり、その方法は前述のようにレンズ加工用玉磨機

（図示せず）を使用して行われ、加工によりレンズ端面を切削するものであり、あらかじめ所望のフレームシェイプの型板3c（第3図）が用意されており、その形状及びレンズレイアウトに従つて加工される。

レンズレイアウトは、処方箋及びレンズ情報等に基づき縁磨り加工後のレンズのアイポイント（レンズの光学中心）の位置決めを行うもので、瞳孔間距離、近用遠用の頂点屈折力、乱視軸方向、乱視屈折力、偏心量等からの処方箋及びレンズ情報により決定されるものであり、レイアウトマーカー等の眼鏡用器具を使用して行われる。

次に、上記レンズ3bを第4図に示した指示標10を使用して、レンズの穴あけ位置を決定する。（第5図に示す）

即ち、レンズ3と眼鏡枠2を接合するために、止め具4、固定具5、のレンズ上の接合の位置決めを行うもので、縁なし眼鏡枠の製造方法において、上記レイアウトの位置決めの精度と穴あけ位置の位置決めの精度が最も重要なポイントであり、

ここに誤差が生じると処方箋に沿つた眼鏡が製造できず、特に度付眼鏡の場合視力補正用の眼鏡としての効果を奏しない。

第4図の指示標10は、レンズシェイプ11（11a、11b）、止め具穴点12（12a、12b、12c、12d）、中心線13（13a、13b）、格子状線14（14a、14b）、フレームサイズ表示15が記載されたチャートであり、

レンズシェイプ11は、実際の眼鏡レンズ枠と同一寸法、形状に印刷されており、中心線13aを軸として左右対称となつている。

前記フレームサイズ表示15はボクシングシステムの表示によるフレームサイズ、例えば55□14又は58□14など、を示すもので、表示55□14はフレームの鼻幅が14mm、レンズシェイプの横幅が55mmを意味しており、中心線13aは左右のレンズシェイプ11a、11bの内縁間の中心に位置しており、同様に中心線13bは縦方向のレンズシェイプ11の二等分線でデータ

ムラインと呼ばれる（ボクシングシステム表示）。

格子状線14a、14bに示す横方向の目盛は13a（中心線）からそれぞれの左右のレンズシェイプの距離を示しており、縦方向の目盛は、データーラインから上下方向の距離を示しており、遠用及び近用の光学中心を表示できるようになっている。止め具穴点12（12a、12b、12c、12d）はそれぞれ対向するレンズシェイプ11から例えば最側距離3.2mm上に配設してある。

次に、指示標10に縁磨り加工されたレンズ3を置き、指示標10に従いフレームシェイプの位置あわせを行い、レンズ穴あけ位置をペイントでマークする（第5図に示す）。この時、同時に玉型図形内に記載された格子状のラインで、アイポイント（レンズの光学中心）と眼鏡装用者の瞳孔中心の位置が一致しているかどうかを検査する。

また、穴あけ前であればフレームPD（フレームを組み上げた時の左右アイポイント間距離）が大きすぎた時、レンズの鼻側端面を削つてフレー

ムPDを合わせる場合にも、切削量を決定するための目安としても使用することができる。

また、縁磨り加工前に、レンズの光学中心と指示標上の瞳孔中心位置とを比較することにより適切な外径のレンズも選択することができる。

指示標10の穴あけ位置は外周から例えば3.2mm、データムラインから垂直上方に耳側の止め具穴(12a, 12c)で例えば8mm、鼻側の止め具穴(12b, 12d)で例えば9mmにある。その理由はレンズ外周から3mm以内であると穴あけ作業時に外周部に接近しすぎる為、コバが欠けやすく、さらに金具とレンズの接合強度も弱くなり穴が破壊され易い。

データムラインからの上方位置は、特に限定されずフレームの大きさにもよるが、デザイン上ブリッジの位置のレンズとのバランスによるが約4mm〜約12mmが好ましい。

次に、ドリルによる穴あけ加工を行う。

この加工は通常の眼鏡レンズ用穴あけ加工機(図示せず、例えばホーヤ株製 ドリルマスター)

を使用することにより行われる。(その機械操作法については詳述しない)そのレンズ穴の外面部は面取り加工を行い、外面部から発生し易いバリ等を防ぐためにもレンズ穴の周辺部に均一に実施することが好ましい。穴あけ数は、それぞれ1枚のレンズにつきブリッジ側接合用止め具穴、テンプル側接合止め具穴、各1個ずつである。

次に、この穴あけ加工により配設されたレンズ穴にレンズ止め具と固定具でレンズに接合する方法について説明する。

まず、テンプル側のレンズ穴との接合状態を説明する。

第6図は、止め具4とヨロイ6の部品図を示すものである。レンズ穴に止め具5を取付ける場合、作業工程として、テンプル側の眼鏡枠部品(テンプル7、ヨロイ6、止め具4)、あるいはブリッジ側の眼鏡枠部品(パッド9、ブリッジ8、止め具4)をあらかじめ組立てておきその後、最終工程としてレンズと組立合わせることが効果的である。(但し、組立順序については任意である)止

め具4は、第6図に示すように、レンズ押え板4aとレンズコバ押え板4bとで丁字状に組合わせた形状となっており一体成形されている。押え板4aの先端は、レンズ穴(図示せず)と対応した取付け穴4cが配設してあり、他端は湾曲して、コバ押え板4bの側面部と連結している。止め具4は、材質として例えばハイニツケル材(含有量Ni 90%、Cr 10%)を使用し、剛性を強化し、眼鏡着用時にかかる一般的な圧力による変形を防いでいるが、一方、ペンチ等を含む工具で機械的に部分圧力を加えることによつて変形調整可能にしてある。また、ヨロイ6は先端部にテンプル7と接合するためのヒンジ6aが形成されており、他端は止め具4と接合する湾曲部6bを有しておりヨロイ6をA方向に押しつけろう付により止め具4に接合し、テンプル側接合用止め具を組立てる。

固定具5は、ビス7a(例えば外径1.4mm)、ナイロンワツシャ付スリーブ7b(例えば外径1.8mm)からなっており、第7図に示すような

状態でレンズに固定される。

第8図は、レンズ3と止め具4と固定具5との接合状態を示す断面図であり、止め具4のレンズコバ押え板4bを、レンズ3のコバ面に当接させ、レンズ3の凹面側からレンズ押え板4aでレンズ面を押え、前記レンズ穴とレンズ押え板4aの先端部に配設してある取付け穴4cとを一致させ、その状態で、レンズ3の凸面側からビス7aを挿入し、レンズ押え板4aまで貫通させ、レンズ押え板4aの外側からワツシャ7cでレンズ押え板4aとレンズ3を強固に締めつけ固定する。この時レンズコバ押え板4bはレンズコバ面に全面が当接して、レンズ押え板4aが上下に動かないようになつていなくてはならない。しかし穴あけ加工が不正確であつて穴がずれた場合で、特にレンズ外周の方にレン穴孔が偏つた場合(第9図での破線に示す状態)は、レンズコバ押え板4aの両端をペンチ等の工具を使いb方向に押圧し、レンズコバに両端が当接するように曲げることにより補正する。即ち、縁なし眼鏡において止め具の材

質はレンズとフレームとの接合部であり、変形強度に耐える剛性を有するものが求められるが、本実施例においては、ハイニッケル材（ニッケル85%、クロム10%、その他銅）を使用し、止め具の形状をT字状にすることにより、接合強度の強化を保ち、かつある程度部分的変形を可能にさせるようにしたものである。またレンズ穴の位置がレンズの内側に入り過ぎ、止め具のレンズ止め板とレンズ穴がずれた場合は、レンズのコバを玉磨り機等で、部分的に削り落とすことにより、穴の位置の調整をすることも可能である。

第10図は、ブリッジ側の接合部品の組立を示したもので、すでに、止め具4とブリッジ8はろう付けにより接合されており、この部品のブリッジ部にパッドアーム9a、パッドボックス9b、9c、パッド板9dからなり第10図に示すようにして組立てられたパッド部品9をB方向にろう付け加工してブリッジ側の接合部品を組立てる。

次にこの接合部品を前述のテンプル側接合部品で行った作業と同様の方法及び同様の固定具を使

用して組立てる。

以上の方法により第1図に示す縁なし眼鏡枠1が製造される。

#### （発明の効果）

以上の通り本発明の方法によれば、レンズの穴位置を明示してある、穴あけ指示標と、穴位置修正可能な止め具の構造とのコンビネーションにより高価な機械と技術を使わなくても正確に、簡便に縁なし眼鏡のレンズ加工ができるようになる。このことにより、今まで大規模設備を有する製造メーカーでのみ可能だった縁なし眼鏡の組み上げが一般眼鏡店でもできる様になり経済的に多大の効果と時間的短縮を可能とし、さらに、片方のレンズが破損しても容易に交換レンズを取りかえることができ、軽くて、視野の広い縁なし眼鏡を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法によつて製造された縁なし眼鏡の実施例の斜視図、

第2図は第1図の実施例のレンズの斜視図、

第3図は第1図の実施例のフレームシェイプと縁磨り加工後のレンズの斜視図、

第4図は第1図の実施例の指示標のチャート、

第5図は第1図の実施例の製造工程図、

第6図は第1図の実施例の組立図、

第7図は第1図の実施例の部分拡大図、

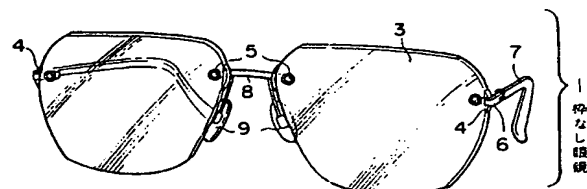
第8図は第1図の実施例のテンプル側の接合状態を示す断面図、

第9図は第1図の実施例のテンプル側の接合状態を示す正面図、

第10図は第1図の実施例のブリッジ側の組立図である。

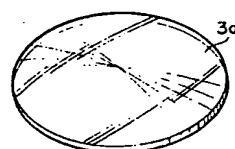
1…縁なし眼鏡、2…眼鏡枠、3…レンズ、4…止め具、5…固定具、6…ヨロイ、7…テンプル、8…ブリッジ、9…パッド、10…指示標。

第1図

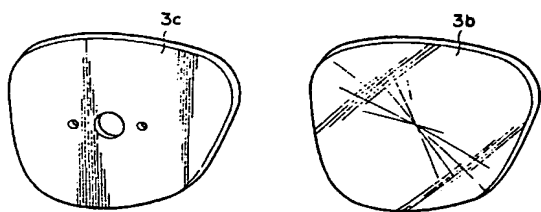


4～9…2眼鏡枠

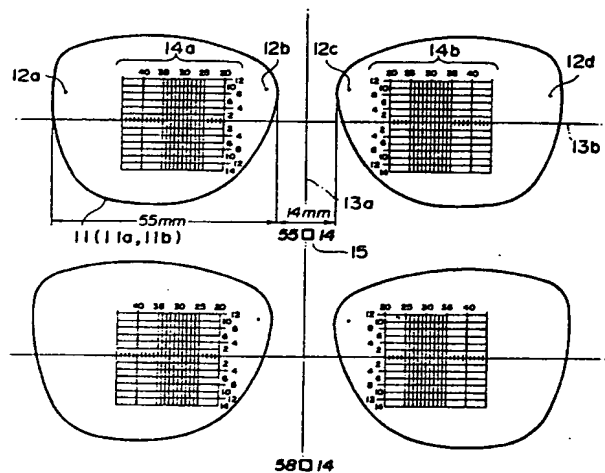
第2図



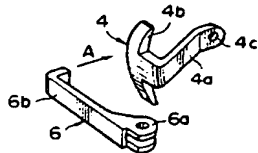
第 3 図



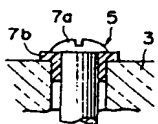
第 4 図



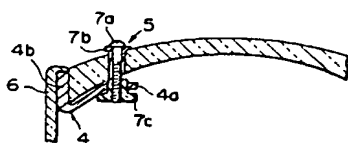
第 6 図



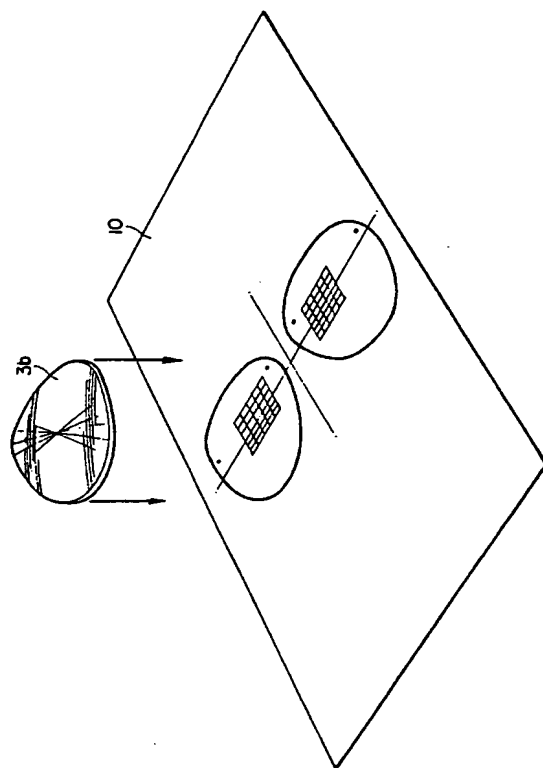
第 7 図



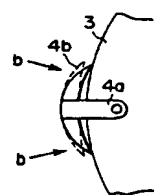
第 8 図



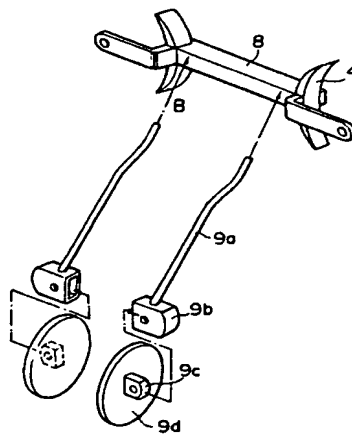
第 5 図



第 9 図



第 10 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**